



Atty. Ref.: FP02-394US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Masaki Okamoto
Appl. No. : 10/607,097
Filed : June 25, 2003
For : INSERT-MOLDED CONNECTOR AND METHOD OF FORMING IT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Appl. No. 2002-190858 to perfect applicant's claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Gerald E. Hespos
Atty. Reg. No. 30,066
Customer No. 001218
CASELLA & HESPOS LLP
274 Madison Avenue, Suite 1703
New York, New York 10016
Tel. (212) 725-2450
Fax (212) 725-2452

Date: September 30, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on September 30, 2003
Marie B. Bufalo

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-190858

[ST.10/C]:

[JP2002-190858]

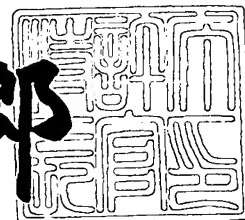
出 願 人
Applicant(s):

住友電装株式会社

2003年 3月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3012882

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120291S0A

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 45/14

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 岡本 昌樹

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インサート成形コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端子金具を保持した中子を芯材としてその中子の周囲を覆うハウジングをインサート成形によって形成したコネクタであって、

前記中子には、前記ハウジングから露出した部位に、成形金型によって保持される被保持部が設けられていることを特徴とするインサート成形コネクタ。

【請求項 2】 前記ハウジングには相手側コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部が設けられるとともに、前記被保持部が前記コネクタ嵌合部において前記相手側コネクタとの間に形成されるシール領域内に配されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインサート成形コネクタ。

【請求項 3】 前記ハウジングと前記中子とは、互いに色の異なる合成樹脂によって成形されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のインサート成形コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インサート成形コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

インサート成形コネクタの一例として、実開平 7-11771 号公報に記載されたものが知られている。このものは、図 9 に示すように、L 字形をなした一対の端子金具 1 をインサート成形によってハウジング 2 内に組み込み、両端にコネクタ部 3 を設けた構成であり、中継コネクタ等に用いられる。このようなコネクタをインサート成形する場合には、成形金型のキャビティに一組の端子金具 1 を収容して、それぞれの端部をキャビティの壁面に設けられた取付溝に差し込み、キャビティ内に合成樹脂を射出充填することでハウジング 2 を成形する。しかしながら、特に端子金具 1 の全長が長い場合に上記の方法を採ると、端子金具 1 が樹脂の射出圧を受けて変形し、コネクタ部 3 における端子金具 1 の端部の突出長

さが変化したり、極端な場合は端子金具 1 同士が接触してしまうおそれがあった。

【 0 0 0 3 】

そこで、上記問題の回避を図ったものとして、特開平 1 0 - 1 9 3 3 6 3 号公報に記載されたものがある。このものは、図 1 0 に示すように、各端子金具 5 を予め中子 6 に組み付けて保持させておき、これを芯材としてその周囲にハウジング 7 をインサート成形するようにしている。そのため端子金具 5 の樹脂の射出圧による変形が生じにくくなっている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のものにおいても、成形金型が芯材となる端子金具 5 及び中子 6 のうち端子金具 5 のみを保持する構成であるため、インサート成形の際に中子 6 が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれてしまい、その結果やはり端子金具 5 が変形して、成形不良を生じるおそれがあった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、成形不良を防ぐことの可能なインサート成形コネクタを提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための請求項 1 の発明に係るインサート成形コネクタは、端子金具を保持した中子を芯材としてその中子の周囲を覆うハウジングをインサート成形によって形成したコネクタであって、前記中子には、前記ハウジングから露出した部位に、成形金型によって保持される被保持部が設けられているところに特徴を有する。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記ハウジングには相手側コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部が設けられるとともに、前記被保持部が前記コネクタ嵌合部において前記相手側コネクタとの間に形成されるシール領域内に配されているところに特徴を有する。

【 0 0 0 7 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載のものにおいて、前記ハウジングと前記中子とは、互いに色の異なる合成樹脂によって成形されているところに特徴を有する。

【 0 0 0 8 】

【発明の作用および効果】

請求項 1 の発明によれば、中子に被保持部を設けて成形金型によって中子を保持させることによって、中子が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれることが規制される。従って、コネクタの成形不良を防ぐことができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明によれば、被保持部がコネクタ嵌合部において相手側コネクタとの間に形成されるシール領域内に配されている。ここで、ハウジングには中子の被保持部を露出させるための開口部が形成されるため、コネクタが水のかかる場所で使用される場合には、水が開口部を通して中子とハウジングとの間に生じる僅かな隙間に浸入するおそれがある。これに対し、本構成によれば、被保持部がシール領域内に配されているため、前記開口部からの浸水を防ぐことができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明によれば、ハウジングと中子とは、互いに色の異なる樹脂によって成形されている。ここで、ハウジングを成形金型内にてインサート成形する際に、中子及び端子金具が正規の位置にセットされていない状態で成形されたような場合には、本来中子の被保持部やその周辺部位（ハウジングから露出した部位）が占めるべき位置にハウジングを形成する樹脂が入り込んで被保持部等を覆うことがある。そのような成形不良品では、被保持部等の位置に中子側の樹脂の色ではなく、ハウジング側の色の樹脂が目視されることになる。従って、本構成によれば、成形品の被保持部等の位置を視てその色を確認することで、コネクタが正常に成形されたか否かを判別することができる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

<第 1 実施形態>

次に本発明の第 1 実施形態について図 1 から図 5 を参照して説明する。

本実施形態のインサート成形コネクタは、中継コネクタの一種であって、図 1 及び図 2 に示すように、ハウジング 1 0 内に計 3 本の端子金具 2 0 と、各端子金具 2 0 を保持した中子 3 0 とを組み込んで構成されている。

【 0 0 1 2 】

ハウジング 1 0 は合成樹脂材によりなり、全体が略 L 字形の筒状をなすとともに、その両端には第 1 と第 2 のコネクタ嵌合部 1 1, 1 2 が形成されている。第 1 コネクタ嵌合部 1 1 は、略角筒状に形成されて、その内部に各端子金具 2 0 の一端のタブ部 2 1 が整列して突出され、ここには相手の雌側コネクタ 4 0 を嵌合可能とされている。この雌側コネクタ 4 0 は、第 1 コネクタ嵌合部 1 1 に外嵌されるフード部 4 1 と、フード部 4 1 の内側に突出して第 1 コネクタ嵌合部 1 1 に内嵌される突出部 4 2 とを備えている。雌側コネクタ 4 0 の突出部 4 2 の基端側外周には、環状のゴムリング 4 3 が装着されており、嵌合状態ではこのゴムリング 4 3 が第 1 コネクタ嵌合部 1 1 の内周面に弾性的に密着することで、第 1 コネクタ嵌合部 1 1 の内部が密閉されたシール領域となる。一方、第 2 コネクタ嵌合部 1 2 は、その端面を貫通して各端子金具 2 0 の他方のタブ部 2 2 が整列して突出されている。詳細には示さないが、この第 2 コネクタ嵌合部 1 2 に対しても別の雌側コネクタが嵌合可能とされ、嵌合状態においてタブ部 2 2 の周囲が密閉されたシール領域となるようにされている。

【 0 0 1 3 】

中子 3 0 は、同じく合成樹脂材によって形成されており、図 3 にも示すように、上下 2 つに分かれた第 1 と第 2 の保持部材 3 1, 3 2 から構成されている。第 1 保持部材 3 1 には、その下面側に各端子金具 2 0 を装着可能な端子装着溝 3 3 が凹設されており、さらに端子装着溝 3 3 に隣接して嵌合突起 3 4 が下向きに突設されている。一方、第 2 保持部材 3 2 には、嵌合孔 3 5 が上下に貫通して設けられ、この嵌合孔 3 5 に嵌合突起 3 4 を嵌合させることで、第 2 保持部材 3 2 が端子装着溝 3 3 の下面側を塞ぐように第 1 保持部材 3 1 の下面側に組み付け可能とされている。

【 0 0 1 4 】

さて、ハウジング 1 0 の第 1 コネクタ嵌合部 1 1 における奥端面 1 1 A の中央には略長方形の開口部 1 3 が設けられ、この開口部 1 3 の内側に中子 3 0 における第 1 保持部材 3 1 の上面に突設された略直方体状の被保持部 3 6 が配されている。即ち中子 3 0 の大部分は筒状のハウジング 1 0 によって覆われているが、ハウジング 1 0 の開口部 1 3 から外部に露出した部位に被保持部 3 6 が設けられている。被保持部 3 6 の上面は、第 1 コネクタ嵌合部 1 1 の奥端面 1 1 A と一致しており、被保持部 3 6 の外径は開口部 1 3 の内径より所定寸法だけ小さくされて、被保持部 3 6 の外周面と開口部 1 3 の内周面との間に溝状の隙間ができています。また、前記した端子装着溝 3 3 に装着された端子金具 2 0 のタブ部 2 1 がこの被保持部 3 6 を貫通して第 1 コネクタ嵌合部 1 1 内に突出した形態となっている。

【 0 0 1 5 】

続いて、本実施形態のコネクタの製造工程について説明する。

まず各端子金具 2 0 を第 1 保持部材 3 1 の端子装着溝 3 3 に下方から嵌め込み、そして各端子金具 2 0 を間に挟むようにして第 1 保持部材 3 1 の下面に第 2 保持部材 3 2 を組み付ける。これにより中子 3 0 が完成し、各端子金具 2 0 がタブ部 2 1, 2 2 のみを外部に突出させた状態で保持される。

【 0 0 1 6 】

続いて、図 4 に示すように、端子金具 2 0 及び中子 3 0 を成形金型 5 0 内にセットする。この成形金型 5 0 は、上下方向に開閉可能な一对の金型 5 1, 5 2 から構成され、両金型 5 1, 5 2 間には、ハウジング 1 0 を成形するためのキャビティ 5 3 が形成されている。金型 5 2 には、各端子金具 2 0 のタブ部 2 2 を差し入れ可能な取付溝 5 4 が形成されている。また、金型 5 1 には、各端子金具 2 0 のタブ部 2 1 を差し入れ可能な取付溝 5 5 が形成されるとともに、その取付溝 5 5 の開口部の周囲に被保持部 3 6 に対してほぼ緊密に嵌合可能な略角筒状の保持部 5 6 が突出して形成されている。

【 0 0 1 7 】

端子金具 2 0 及び中子 3 0 を成形金型 5 0 内にセットした状態では、各端子金具 2 0 の両端のタブ部 2 1, 2 2 が取付溝 5 4, 5 5 に差し込まれることで端子

金具 2 0 が成形金型 5 0 によって保持され、また中子 3 0 の被保持部 3 6 が保持部 5 6 と嵌合していることで中子 3 0 が成形金型 5 0 によって保持されている。この状態からキャビティ 5 3 内に溶融した合成樹脂を射出充填する。このとき、中子 3 0 及び端子金具 2 0 は、樹脂の射出圧を受けるが、中子 3 0 と端子金具 2 0 とが成形金型 5 0 によって保持されていることで、中子 3 0 が正規の位置からずれることが規制される。

このようにして中子 3 0 の周囲にキャビティ 5 3 の形状に倣ったハウジング 1 0 が形成される。そして樹脂が冷却固化した後、図 5 に示すように、型開きして成型品を取り出すことで、完成したコネクタが得られる。

【 0 0 1 8 】

このように本実施形態によれば、中子 3 0 に被保持部 3 6 を設けて成形金型 5 0 で中子 3 0 を保持させることによって、中子 3 0 が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれることが規制される。従って、コネクタの成形不良を防ぐことができる。

【 0 0 1 9 】

また、ハウジング 1 0 には中子 3 0 の被保持部 3 6 を露出させるための開口部 1 3 が形成されるため、コネクタが水のかかる場所で使用される場合には、水が開口部 1 3 を通って中子 3 0 とハウジング 1 0 との間に生じる僅かな隙間に浸入するおそれがある。これに対し、本実施形態によれば、被保持部 3 6 がコネクタ嵌合部 1 1 における相手の雌側コネクタ 4 0 とのシール領域内に配されているため、開口部 1 3 からの浸水を防ぐことができる。

【 0 0 2 0 】

< 第 2 実施形態 >

次に本発明の第 2 実施形態について説明する。本実施形態のインサート成形コネクタは、中子 3 0 をハウジング 1 0 とは異なる色の合成樹脂材によって形成したものである。なお、その他の構成は、第 1 実施形態のものと同一であるので、同じ構成には同一符号を付して重複した説明を省略する。

さて、ハウジング 1 0 を成形金型 5 0 内にてインサート成形する際には、中子 3 0 が正規の位置にセットされていない状態で成形されることが起こりうる。例

例えば端子金具 2 0 が金型 5 1 の取付溝 5 5 に対し奥まで差し込まれず、中子 3 0 が正規の位置よりも下側に傾いた状態でそのままハウジング 1 0 が成形された場合には、本来被保持部 3 6 が占めるべき位置にハウジング 1 0 を形成する樹脂が入り込み、図 6 に示すようにハウジング 1 0 側の樹脂 1 5 が被保持部 3 6 の上面を覆う。ここで、ハウジング 1 0 と中子 3 0 とは互いに色が異なる樹脂によって成形されているため、図 6 に示したような成形不良品では、被保持部 3 6 の位置に中子 3 0 側の樹脂の色ではなく、ハウジング 1 0 側の色の樹脂が目視されることになる。従って、本実施形態によれば、成形品の被保持部 3 6 の位置を視てその色を確認することで、コネクタが正しく成形されたか否かを判別することができる。

【 0 0 2 1 】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では中子の被保持部を直方体状に突出した形態としたが、被保持部の形状、個数、位置等は適宜変更することができる。例えば図 7 及び図 8 に示すように、中子 3 0 におけるコネクタ嵌合部 1 1 の奥端面 1 1 A に被保持部として一对の差込孔 6 0 を設けて、そこに金型 5 1 から突出されるピン状の保持部 6 1 を嵌合させることで中子 3 0 を保持するようにしても良い。このものにおいても、中子 3 0 をハウジング 1 0 と異なる色の樹脂材にて成形しておけば、その成形品における中子 3 0 の差込孔 6 0 やその周辺部位（ハウジング 1 0 から露出した部分）の色を確認することで、コネクタが正しく成形されたか否かを判別することができる。（なお、図 7 及び図 8 に示したものにおいては、前述の実施形態と概ね同様の構成には同一符号を付している。）

【 0 0 2 2 】

(2) 上記実施形態では、本発明を中継コネクタに適用した例を示したが、本発明は、他の用途に用いるコネクタ全般に広く適用することができる。例えばハウジング内に一組の端子金具を組み込んで、一端側にバルブの装着口を、他端側に

コネクタ嵌合部を設けたバルブソケットも、広義にはコネクタと見ることができ、そのようなものも本発明に含まれる。

(3) コネクタに組み込む端子金具の本数は任意である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態のコネクタを示す側断面図

【図 2】

コネクタの平面図

【図 3】

中子及び端子金具の分解側断面図

【図 4】

中子及び端子金具を成形金型内にセットした状態を示す側断面図

【図 5】

ハウジングを成形後に型開きした状態を示す側断面図

【図 6】

第 2 実施形態において成形不良が生じたコネクタを示す側断面図

【図 7】

他の実施形態におけるコネクタを示す平面図

【図 8】

そのコネクタと成形金型とを示す側断面図

【図 9】

従来のコネクタを示す側断面図

【図 1 0】

別の従来のコネクタを示す側断面図

【符号の説明】

1 0 …ハウジング

1 1 …コネクタ嵌合部

1 3 …開口部

2 0 …端子金具

3 0 … 中子

3 6 … 被保持部

4 0 … 雌側コネクタ（相手側コネクタ）

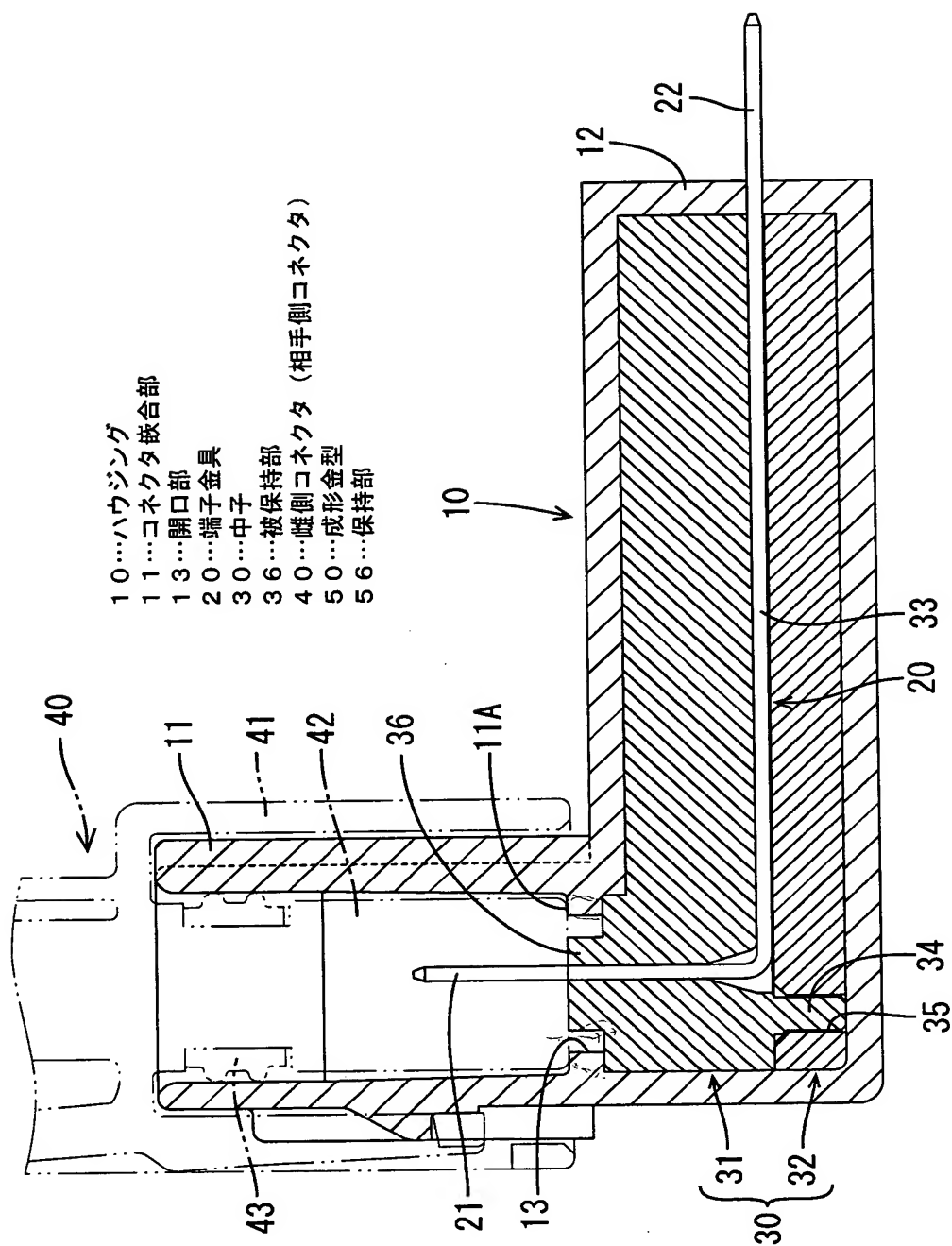
5 0 … 成形金型

5 6, 6 1 … 保持部

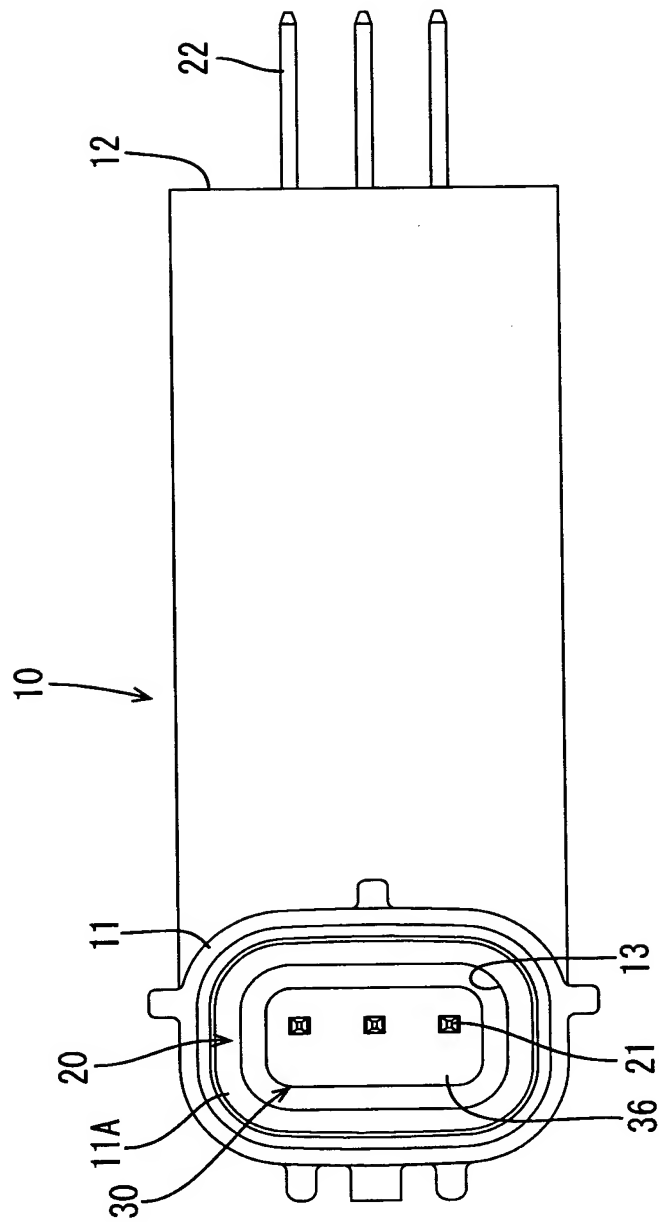
6 0 … 差込孔（被保持部）

【書類名】 図面

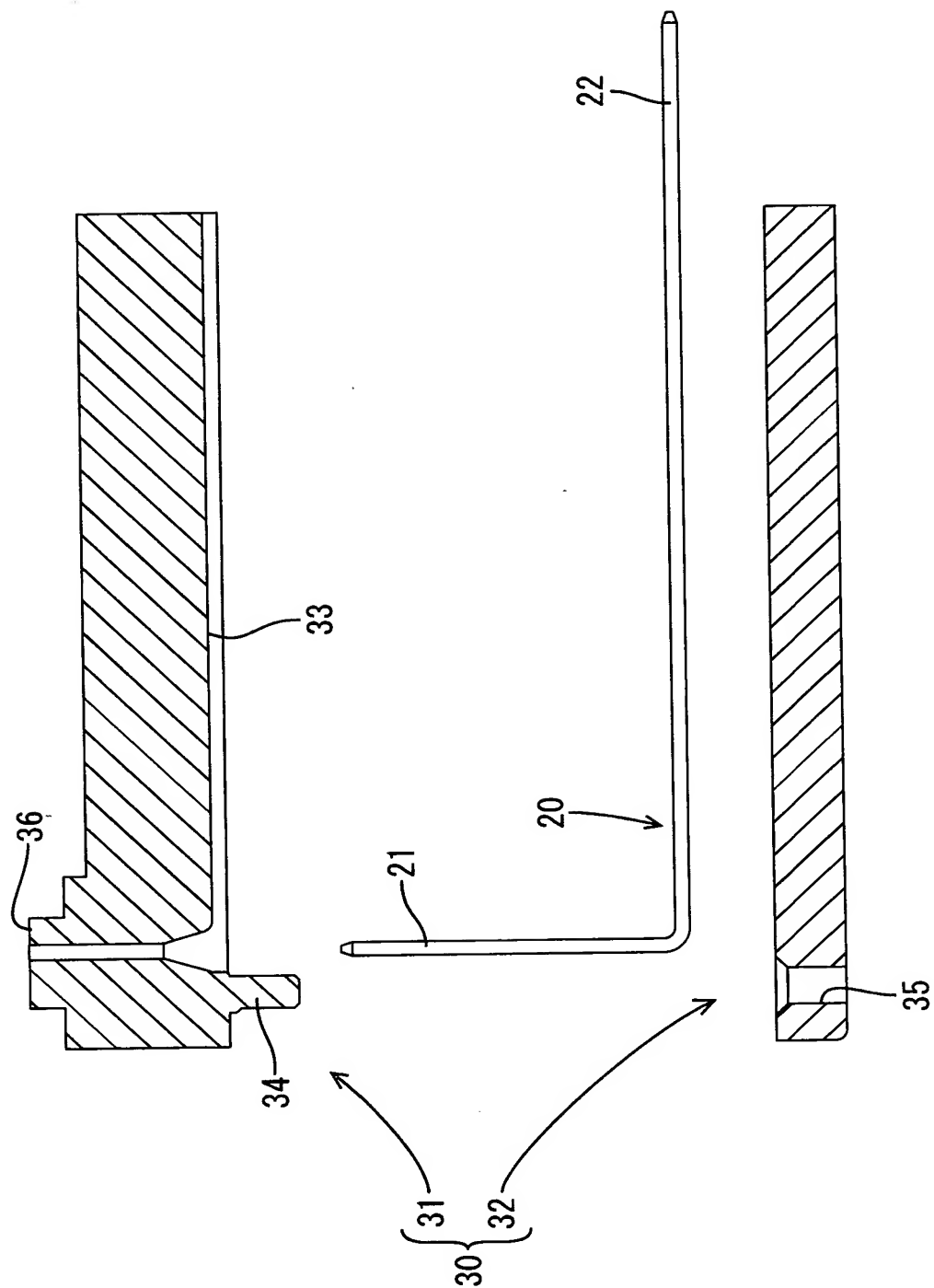
【図 1】



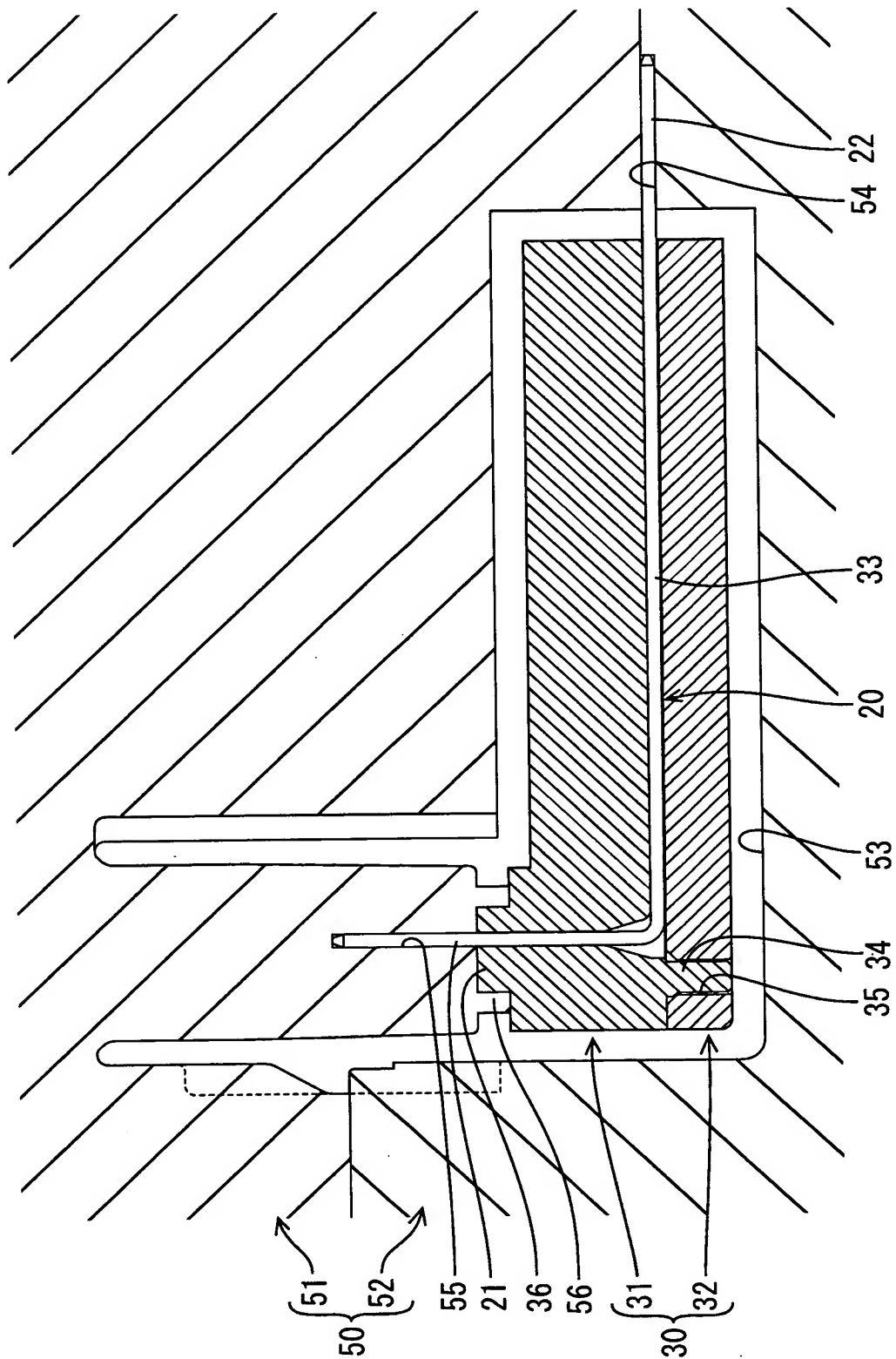
【図 2】



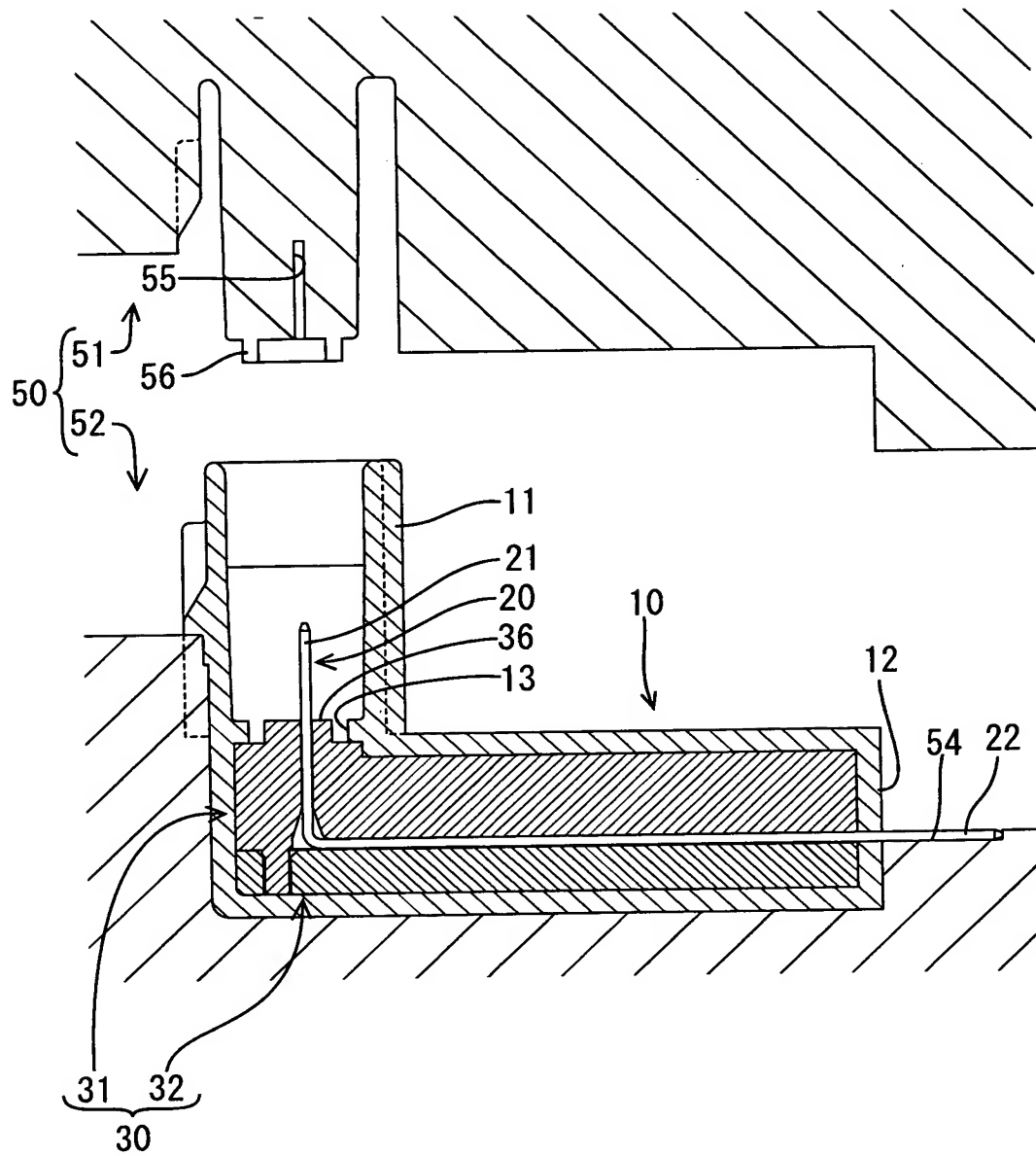
【図 3】



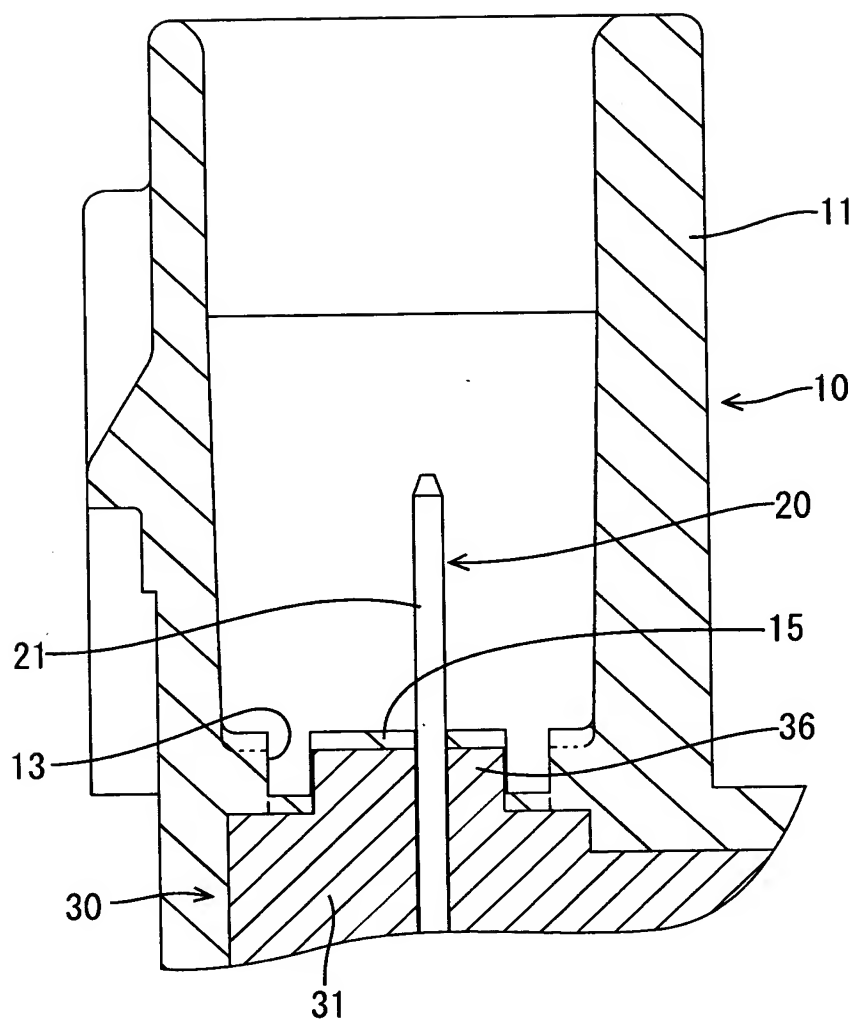
【図 4】



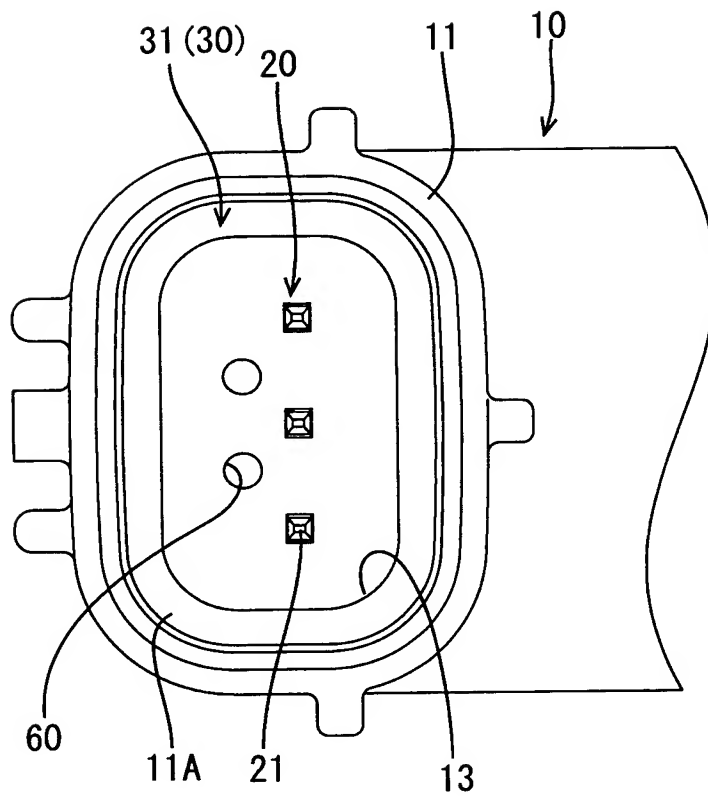
【図 5】



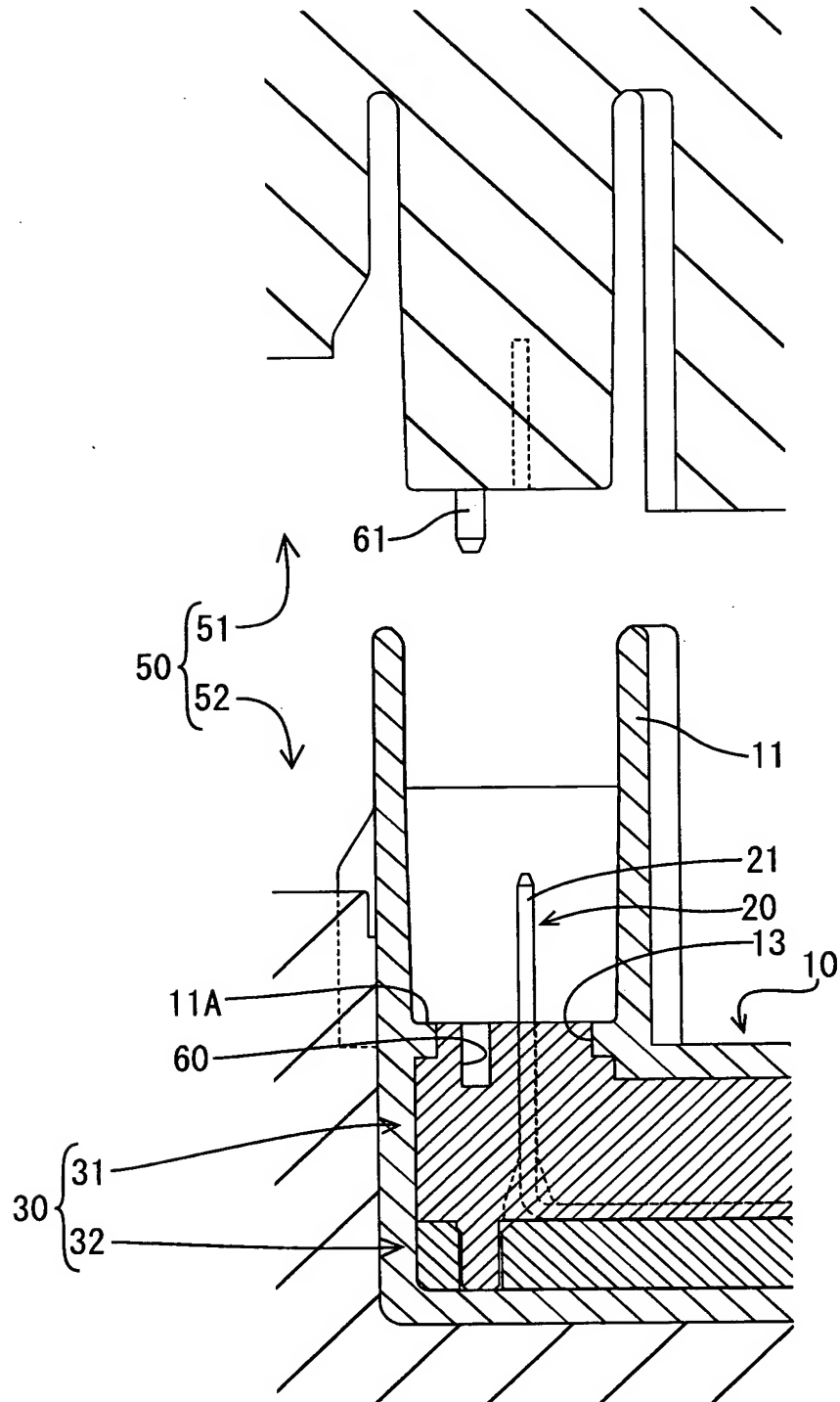
【図 6】



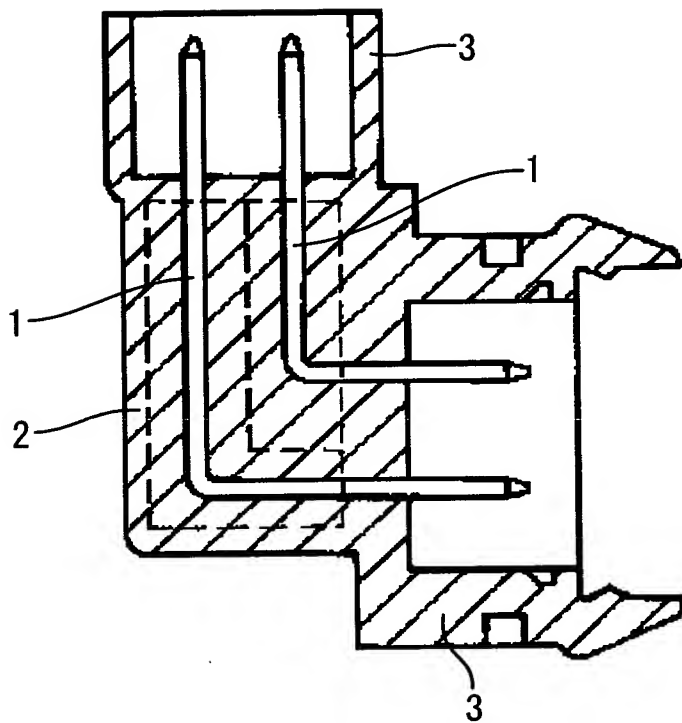
【図 7】



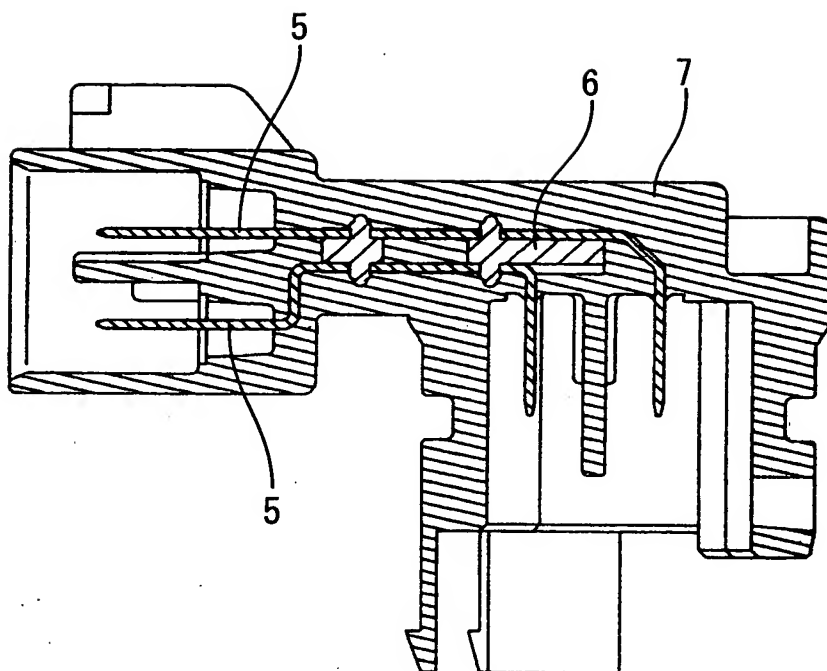
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形不良を防ぐ。

【解決手段】 端子金具 2 0 を保持した中子 3 0 を芯材としてその周囲にハウジング 1 0 をインサート成形する。中子 3 0 には、ハウジング 1 0 の開口部 1 3 から露出した部位に被保持部 3 6 が設けられ、成形金型 5 0 で中子 3 0 を保持させるようにしたため、中子 3 0 が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれることが規制される。また、被保持部 3 6 がコネクタ嵌合部 1 1 における相手の雌側コネクタ 4 0 との間のシール領域内に配されているため、開口部 1 3 からの浸水を防ぐことができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更新月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名	住友電装株式会社